

SOLUCIONES de la **PRUEBA DE FÍSICA y QUÍMICA**. ACFGs. Parte específica. Opción B. Julio 2015.

1. Datos:

$$y_0 = 20 ; t_0 = 0$$

$$v_0 = 30 \text{ m/s}$$

$$a = -g = -9,81 \text{ m/s}^2 \text{ (MRUA)}$$

Ecuación del movimiento: $y(t) = y_0 + v_0 t - gt^2/2$

$$y(t) = 20 + 8t - 4,9t^2$$

Ec. de la velocidad: $v(t) = v_0 - gt$

a) $y(t_f) = 0 = 20 + 8t - 4,9t_f^2 \Rightarrow t_f = 3,0 \text{ s}$

b) $v_f = v(3 \text{ s}) = 8 - 9,81 \cdot 3 \approx -21 \text{ m/s}$

c) $y_{\text{máx}} / v(t_m) = 0 \rightarrow 0 = v_0 - gt_m \Rightarrow t_m \approx 0,82 \text{ s} \Rightarrow y_{\text{máx}} = y(t_f) \approx 23 \text{ m.}$

d) $a = -g = -9,81 \text{ m/s}^2$

2. 2ª ley de Newton aplicada a los ejes horizontal y vertical:

$$\left. \begin{array}{l} F_x - F_r = ma \\ N + F_y - P = 0 \end{array} \right\} ; \quad \begin{array}{l} F_x = F \cdot \cos 25^\circ ; F_y = F \cdot \sin 25^\circ \\ F_r = \mu_c \cdot N ; P = mg \end{array}$$

a) $F_r = \mu_c \cdot (mg - F \cdot \sin 25^\circ) \approx 69 \text{ N}$

b) $a = F(\cos 25^\circ + \mu_c \cdot \sin 25^\circ) / m - \mu_c g \approx 2,22 \text{ m/s}^2.$

3. $V = I \cdot R ; P = I \cdot V = I^2 \cdot R$

a) $I = P/V \approx 4,55 \text{ A} ; R = P/I^2 \approx 48,4 \Omega$

b) $E = P \cdot \Delta t = 1,8 \text{ MJ} = 0,5 \text{ kW} \cdot \text{h}$

c) $E \approx 4,30 \cdot 10^5 \text{ cal} = 430 \text{ kcal}$

d) $\text{Coste} = E \cdot \text{PVP} = 0,5 \text{ kW} \cdot \text{h} \cdot 0,12 \text{ €/kW} \cdot \text{h} = 0,06 \text{ €}$

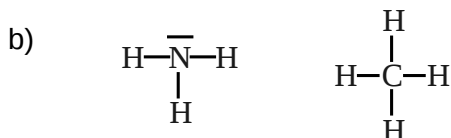
4. Concentración molar: $C = n_s/V_D ; M_{\text{mol}}(\text{HNO}_3) = 63,02 \text{ g/mol}$

$$n_s = 1000 \text{ cm}^3 \text{ de disolución} \cdot \frac{1,40 \text{ g de disolución}}{1 \text{ cm}^3 \text{ de disolución}} \cdot \frac{65 \text{ g de soluto}}{100 \text{ g de disolución}} \cdot \frac{1 \text{ mol de HNO}_3}{63,02 \text{ g de HNO}_3} \approx 14,4 \text{ mol de HNO}_3$$

$$C = \frac{14,4 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 14,4 \text{ M}$$

5.

a) Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$; Zn: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$



6.

a) Cualquiera de los nombres siguientes, para cada compuesto, es válido:

- Nitrato de cobre(I), nitrato cuproso o trioxidonitrato de cobre
- Etanol
- Sulfato de hierro(III), sulfato férrico o tris(tetraoxidosulfato) de dihierro
- Pentacloruro de fósforo o cloruro de fósforo(V)
- 3-etil-1-buteno o 3-etilbut-1-eno
- Metilbenceno o tolueno
- Sulfuro de diamonio o sulfuro de amonio
- Dióxido de plomo u Óxido de plomo(IV)
- Dietiléter o etoxietano
- Ácido etanoico o ácido acético

b)

- | | |
|--------------------------------|---|
| ○ CdCl_2 | ○ CaO |
| ○ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | ○ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$ |
| ○ H_2SO_4 | ○ $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$ |
| ○ $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$ | ○ $\text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_3$ |
| ○ CH_4 | ○ H_3PO_4 |